

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

F39

Print

Oct 27, 1988

SCHNN

12/5/03 11:47 AM

The spiral endface (17) of the feed screw (15) is in belt form at least as wide as the radius of the screw core part (16), the connection holes (22, 21) to lie within the spirally shaped housing sector equal to one turn of the screw spiral. The feeder entry consists of a funnel or basin, and the screw (15) extends beyond the tubular housing end and the bottom funnel etc. end.

USE - In meat trade, flesh/bone crushers.

ADVANTAGE - Gas injected, e.g. nitrogen in compressed air, to prevent decomposition dangers by removing deleterious oxygen.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/5 Dwg.1/5

TITLE-TERMS: MINCE MACHINE MEAT BONE VACUUM SYSTEM AIR EXTRACT GAS CYLINDER NITROGEN INJECTION

DERWENT-CLASS: D12 P41 Q31

CPI-CODES: D02-A03B;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1988-136391

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1988-234014

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
11 DE 37 12042 A1

21 Aktenzeichen: P 37 12 042.5
22 Anmeldetag: 9. 4. 87
43 Offenlegungstag: 27. 10. 88

51 Int. Cl. 4:
B 02 C 23/24

B 02 C 23/00
B 02 C 23/26
B 02 C 23/02
B 02 C 23/32
B 02 C 19/12
B 02 C 19/18
B 02 C 18/08
A 22 C 17/06
A 22 C 11/02
A 22 C 11/08
B 65 B 9/12

DE 37 12042 A1

Behördeneigentum

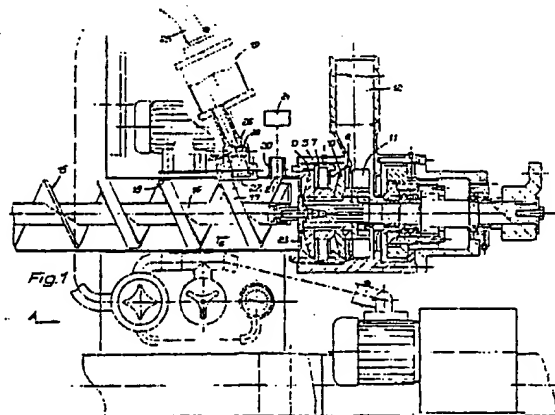
71 Anmelder:
Karl Schnell GmbH & Co Maschinenfabrik, 7065
Winterbach, DE

74 Vertreter:
Schmid, B., Dipl.-Ing.; Birn, G., Dr.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 7000 Stuttgart

72 Erfinder:
Schnell, Karl, 7065 Winterbach, DE

54 Zerkleinerungsmaschine, insbesondere für Knochen, Fleisch u. dgl.

Um die Haltbarkeit von empfindlichem und verderblichem Zerkleinerungsgut, insbesondere von Knochen, Fleisch u. dgl., welches nach dem Zerkleinern in eine Wursthülle abgefüllt wird, zu reduzieren oder gar zu vermeiden, wird dem Zerkleinerungsgut in einer der Zerkleinerungsmaschine vorgeschalteten Zuführvorrichtung zunächst die mitgeführte Luft entzogen. In Förderrichtung wird dann anschließend ein fäulnishemmendes Gas, insbesondere Stickstoff, dem Zerkleinerungsgut beigemischt. Daraufhin erfolgt die Zerkleinerung und gegebenenfalls auch Emulgierung des Zerkleinerungsgutes, welches schließlich zur Abfüllmaschine transportiert wird.



DE 37 12042 A1

Patentansprüche

1. Zerkleinerungsmaschine, insbesondere für Knochen, Fleisch u. dgl. mit einer vorgeschalteten, evakuierbaren Zuführvorrichtung (4) für das Zerkleinerungsgut, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführvorrichtung (4) mit einem Anschluß (20) für die Zufuhr eines fäulnishemmenden Gases, insbesondere eines Anschluß für eine Stickstoffdruckquelle (24), versehen ist, der sich in Förderrichtung (6) gesehen zwischen dem Anschluß (22) einer Vakuum-Absaugvorrichtung (19) und dem Einlaß (23) der Zerkleinerungsmaschine (5) befindet.
2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführvorrichtung (4) als Schneckenförderer od. dgl. Fördervorrichtung ausgebildet ist und sich die Anschlüsse (22, 21) für die Vakuum-Absaugvorrichtung (19) sowie die Gas-Zuführung im Förder-Endbereich der Zuführvorrichtung (4) befinden, wobei das Förderergehäuse (1, 3) zumindest in diesem Endbereich rohrförmig ist.
3. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendelstirnfläche (17) der Förderschnecke (15) zumindest teilweise bandförmig ausgebildet ist, wobei die Bandbreite vorzugsweise etwa dem Radius des Schneckenkerns (16) entspricht.
4. Maschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Mündungsöffnungen (22, 21) der Anschlüsse der Vakuum-Absaugvorrichtung (19) und der Gas-Zuführung innerhalb eines Bereichs des Förderergehäuses (3) angeordnet sind, der etwa einer Wendelwindung entspricht.
5. Maschine nach wenigstens einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Einlaß der Zuführvorrichtung (4) als Einfüllkessel (1) od. -trichter ausgebildet ist und sich die Förderschnecke (15) sowohl über den rohrförmigen Fördergehäuseteil (3) als auch über das untere Ende (2) des Einfüllkessels (1) od. dgl. erstreckt.
6. Maschine nach wenigstens einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Steigung der Schneckenwindungen in Förderrichtung (6) gesehen abnimmt, insbesondere ein im rohrförmigen Gehäuseteil (3) befindliches Endstück der Förderschnecke (15) eine geringere Steigung aufweist als der übrige Teil der Förderschnecke.
7. Maschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in den Vakuumabsaugkanal (25) eine Rückfördervorrichtung (26) für angesaugtes Zerkleinerungsgut eingesetzt ist.
8. Maschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückfördervorrichtung (26) als Doppelschneckenfördervorrichtung ausgebildet ist.

Beschreibung

In der Lebensmittelindustrie, insbesondere aber in der fleischverarbeitenden Industrie, werden Zerkleinerungsmaschinen mit ein- und mehrstufiger Zerkleinerung in den verschiedensten Ausführungen verwendet. Mit diesen Zerkleinerungsmaschinen kann man das eingefüllte Gut im Bedarfsfalle außerordentlich fein zerkleinern. Soweit erforderlich, wird das Gut in einer vorgeschalteten Maschine vorzerkleinert. Dies gilt bei-

spielsweise bei der Verarbeitung von Knochen, Schwarten, Flechsen u. dgl. Die Knochen werden beispielsweise in einem Knochenbrecher auf 1 bis 2 cm große Teilchen vorzerkleinert, die dann vom Schneidsatz der Zerkleinerungsmaschine, vorzugsweise in zwei aufeinanderfolgenden Stufen, so fein zerkleinert werden, daß man sie, insbesondere bei Verwendung eines nachgeschalteten Emulgators, als pastenförmige Masse entnehmen kann. Auf jeden Fall wird das pastenförmige oder auch etwas gröbere Zerkleinerungsgut anschließend in schlauchlose Hüllen, Därme u. dgl. abgefüllt und vorzugsweise in einzelne Würste unterteilt. Der Begriff "Würste" ist hier in weitestem Sinne zu verstehen, weil in der Lebensmittelindustrie, beispielsweise auch Käse u. dgl. in Wurstform verpackt und vertrieben wird.

Es gibt Zerkleinerungsgut, welches von einer dem oder den Schneidsätzen der Zerkleinerungsmaschine vorgeschalteten Pumpe nicht oder zumindest nicht in befriedigender Weise angesaugt werden kann. Hier müssen entsprechende Zuführvorrichtungen verwendet werden. Gerade dieses Zerkleinerungsgut zeichnet sich aber durch eine hohe Luftbeimengung aus. Dies gilt insbesondere bei der Verarbeitung von Knochen oder zumindest einem Knochenanteil im Zerkleinerungsgut. Andererseits sind aber Knochen ein sehr wertvoller Bestandteil, zumindest in der Tierfutterindustrie. Der beigemengte Sauerstoff hat den entscheidenden Nachteil, daß er das Verderben und Verrotten des Zerkleinerungsgut bewirkt und beschleunigt, wodurch die gefertigten Würste od. dgl. nicht sehr haltbar sind. Aus diesem Grunde hat man derartige Zerkleinerungsmaschinen mit einer Vakuumabsaugvorrichtung ausgestattet. Sie können insbesondere bei dem groben Zerkleinerungsgut, vor allen Dingen vor Eintritt in die erste Zerkleinerungsstufe, die Luft herausaugen. Nach dem Zerkleinern ist dies relativ schwierig, weil dann die Masse vergleichsweise kompakt ist und es zu Luft einschluß kommt, die sich dem Absaugen durch eine Vakuumabsaugvorrichtung widersetzen.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nun darin, eine Zerkleinerungsmaschine der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß man ohne Beeinträchtigung des gewünschten Feinheitsgrads einen verbesserten Schutz gegen Fäulnisbildung, zumindest aber gegen frühzeitige Fäulnisbildung erreicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die Zerkleinerungsmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechend dem kennzeichnenden Teil dieses Anspruchs ausgebildet ist. Durch die Anbringung eines Anschlusses für die Zufuhr eines fäulnishemmenden Gases, insbesondere einen Anschluß für eine Stickstoff-Druckluftquelle, in der Zuführvorrichtung für das Zerkleinerungsgut, kann man letzterem Stickstoff oder ein vergleichbares, fäulnishemmendes Gas zusetzen. Über den Anschluss der Vakuum-Absaugvorrichtung wird zunächst die mitgeführte Luft und damit der schädliche Sauerstoff abgezogen. In das solchermaßen evakuierte Zerkleinerungsgut wird daraufhin Stickstoff od. dgl. gebracht, was bekanntermaßen die Fäulnisbildung hemmt und bei entsprechender Abpackung des zerkleinerten Gutes zumindest weitgehend unterbindet. Es hat sich beispielsweise herausgestellt, daß eine in herkömmlicher Weise hergestellte Wurst innerhalb weniger Tage durch den Sauerstoff fault und ungenießbar wird, während eine mit der erfindungsgemäßen Zerkleinerungsmaschine gefertigte Wurst an der Luft zwar zum Schrumpfen neigen kann, der Inhalt der Wursthülle aber nicht, zumindest nicht in

absehbarer Zeit verdirbt. Als Stickstoff-Druckquelle kommt beispielsweise eine Flasche mit flüssigem Stickstoff in Frage, wobei der Stickstoff über eine geeignete Drossleinrichtung aus der Flasche entnommen und über eine Leitung zum Anschlußstutzen od. dgl. des Gehäuses der Fördervorrichtung geführt wird.

Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß die Zuführvorrichtung als Schneckenförderer od. dgl. Fördervorrichtung ausgebildet ist und sich die Anschlüsse für die Vakuumabsaugvorrichtung sowie die Gaszuführung im Förder-Endbereich der Zuführvorrichtung befinden, wobei das Fördergehäuse zumindest in diesem Endbereich rohrförmig ist. Man kann die Förderschnecke, Schraubenspindel od. dgl. mit verhältnismäßig geringem Spiel zumindest in diesem Gehäuse-Endbereich führen, um unerwünschte axiale Gasströmungen möglichst zu unterbinden. Aus diesem Grunde wird auch eine Schnecke verwendet, die, wie bei einem Fleischwolf, in axialer Richtung nicht durchströmbar ist, also "geschlossene" Windungen bzw. Schneckengänge aufweist. Die Vakuumabsaugvorrichtung saugt somit im wesentlichen die Luft ab, die sich in dem ihr momentan zugeordneten Schneckengang befindet. Aufgrund der Drehung der Schnecke einerseits sowie die in Längsrichtung der Zuführvorrichtung versetzte Anbringung der Anschlüsse für die Absaugung der Luft und das Einblasen des Stickstoffs erreicht man in Verbindung mit der geeigneten Saugleistung der Vakuum-Absaugvorrichtung und des Speisedrucks des fäulnishemmenden Gases, daß die im Zerkleinerungsgut mitgeführte Luft weitgehend entfernt und von der Vakuum-Absaugvorrichtung Stickstoff od. dgl. allenfalls in geringem Umfange angesaugt wird. Selbstverständlich sollte die seitliche Entfernung der beiden Anschlußmündungen auf die Ganghöhe der Schnecke der Fördervorrichtung abgestimmt sein.

Die Wendelstirnfläche der Förderschnecke ist gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung zumindest teilweise bandförmig ausgebildet, wobei die Bandbreite vorzugsweise etwa dem Radius des Schneckenkerns entspricht. Man erreicht auf diese Weise einerseits einen in Längsrichtung der Schnecke gesehen längeren Spalt zwischen der Wendelstirnfläche und der Gehäuse-Innenfläche und damit einen verbesserten Wirkungsgrad beim Absaugen der Luft. Andererseits kann man die Schnecke hierdurch im Gehäuse über eine genügend breite Abstützfläche lagern, so daß man auf eine anderweitige Lagerung, beispielsweise an den Enden des Schneckenkerns oder Schneckenwelle, verzichten kann.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung kennzeichnet sich dadurch, daß die Mündungsöffnungen der Anschlüsse der Vakuum-Absaugvorrichtung und der Gas-Zuführung innerhalb eines Bereichs des Fördergehäuses angeordnet sind, der etwa einer Wendelwindung oder einem Schneckengang der Förderschnecke od. dgl. entspricht. Zweckmäßigerweise wird auch der Querschnitt der Mündungen auf die Breite der Wendelstirnfläche abgestimmt, wie dies das Ausführungsbeispiel beim Anschlußstutzen für den Stickstoff zeigt.

Eine bevorzugte Variante der Erfindung besteht darin, daß der Einlaß der Zuführvorrichtung als Einfüllkessel oder -trichter ausgebildet ist und sich die Förderschnecke sowohl über den rohrförmigen Fördergehäuseteil als auch über das untere Ende des Einfüllkessels od. dgl. erstreckt. Man erreicht hierdurch ein vollständiges Entleeren des gesamten Fördergehäuses und verhindert auch während der ständigen Nachfüllung die Bildung von Toträumen.

Im Hinblick auf die Anbringung und Dimensionierung der Anschlußstutzen od. dgl. für die Vakuum-Absaugvorrichtung einerseits und die Gas-Druckquelle andererseits sowie eine optimale Förderung des Zerkleinerungsguts an die Zerkleinerungsmaschine, ist es sehr vorteilhaft, daß die Steigung der Schneckengänge oder -windungen in Förderrichtung gesehen abnimmt, insbesondere ein im rohrförmigen Gehäuseteil befindliches Endstück der Förderschnecke eine geringere Steigung aufweist, als der übrige Teil der Förderschnecke.

In den Vakuumabsaugkanal ist zweckmäßigerweise eine Rückfördervorrichtung für angesaugtes Zerkleinerungsgut eingesetzt, die einem Ansaugen dieses Gutes in die Vakuumpumpe entgegenwirkt und darüber hinaus Verluste an Zerkleinerungsgut vermeidet. Zweckmäßigerweise ist die Rückfördervorrichtung als an sich bekannte Doppelschnecken-Fördervorrichtung ausgebildet.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung. Hierbei stellen dar:

Fig. 1 Eine Seitenansicht der Zerkleinerungsmaschine teilweise in vertikaler Richtung geschnitten und teilweise abgebrochen,

Fig. 2 eine Ansicht der Maschine der Fig. 1 in Pfeilrichtung A gesehen, wiederum teilweise in vertikaler Richtung geschnitten,

Fig. 3 in vergrößertem Maßstab ein Ausschnitt aus Fig. 3,

Fig. 4 teilweise schematisiert eine der Fig. 1 entsprechende Seitenansicht, am rechten Bildende abgebrochen,

Fig. 5 eine Draufsicht auf Fig. 4.

Das gegebenenfalls vorzerkleinerte Zerkleinerungsgut wird in den sich zweckmäßigerweise nach unten hin verengenden Einfüllkessel 1 eingebracht. Das untere Ende 2 des Einfüllkessels ist rinnenförmig gestaltet und mit einem kreisbogenförmigen Querschnitt versehen. In seitlicher Verlängerung dieses unteren Endes verläuft ein rohrförmiger Gehäuseteil 3 einer Zuführvorrichtung 4, mit deren Hilfe das Zerkleinerungsgut vom Einfüllkessel 1 zu einer Zerkleinerungsmaschine 5 transportiert wird. Die Förderrichtung ist durch den Pfeil 6 symbolisiert.

Die Zerkleinerungsmaschine 5 ist beim Ausführungsbeispiel mit einem doppeltem Schneidsatz, mit zwei Lochplatten 7 und 8 und jeweils einem zugeordneten Schneidmesser 9 bzw. 10 ausgestattet. Der Schneidsatz 7, 9 führt eine Feinzerkleinerung durch, während der Schneidsatz 8, 10 das Gut feinstzerkleinert. Anschließend kann das feinstzerkleinerte Gut noch emulgiert und mit Hilfe des Auswerfers 11 zum Abgangsstutzen 12 transport werden. Dieser wird in geeigneter Weise mit einer Wurstfüllmaschine verbunden, wo das feinstzerkleinerte Gut in eine schlauchlose Hülle, einen Darm od. dgl. eingefüllt und vorzugsweise zu wurstförmigen Portionen unterteilt wird.

Über einen Elektromotor 13 und ein zwischengeschaltetes Untersetzungsgetriebe 14 wird die Förderschnecke 15 der Zuführvorrichtung 4 angetrieben. Sie fördert das eingebrachte Gut vom Einfüllkessel 1, also dem in der Zeichnung linken Teil des Gehäuses der Zuführvorrichtung 4, in deren rohrförmigen Gehäuseteil 3. Zweckmäßigerweise ist die Steigung der Förderschnecke 15 im Einfüllkessel 1 sowie etwa in der ersten Hälfte oder im ersten Drittel des rohrförmigen Gehäuseteils 3 größer als im restlichen, der Zerkleinerungsmaschine 5 zugeordneten Gehäuseteil 3. Die Steigungen

verhalten sich etwa wie 3:2. Des weiteren ist die Stirnfläche 17 der Förderschnecke 15 im Bereich des rohrförmigen Gehäuseteils 3, wie beispielsweise Fig. 1 der Zeichnung deutlich zeigt, wesentlich breiter als an dem dem Einfüllkessel 1 zugeordneten Teil. Dies ersetzt im Bereich des rohrförmigen Gehäuseteils 3 ein aufwendiges Lager für das rechte Ende des Schneckenkerns 16 oder der Schneckenwelle. Außerdem entsteht dadurch ein verhältnismäßig langer Spaltraum 18 zwischen der bandförmigen Wendelstirnfläche 17 und der Innenwandung des rohrförmigen Gehäuseteils 3 der Zuführvorrichtung 4. Das Innere des rohrförmigen Gehäuseteils 3, insbesondere im Förder-Endbereich, ist mittels einer Vakuumabsaugvorrichtung 19 evakuierbar. Das zumeist körnige und/oder aus kleineren Stücken bestehende Zerkleinerungsgut transportiert aufgrund der vielen Zwischenräume verhältnismäßig viel Luft mit sich. Diese wird dem Zerkleinerungsgut vor dem Eintritt in die Zerkleinerungsmaschine 5 mit Hilfe der Vakuumabsaugvorrichtung 19 entzogen. Schädlich an dieser Luft ist an sich nur der Sauerstoff, jedoch läßt sich dieser mit vernünftigem Aufwand vom Stickstoff der Luft in der Zuführvorrichtung 4 nicht trennen. Der Stickstoff hemmt bekanntlich die Fäulnisbildung und deshalb wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß man dem evakuierten Zerkleinerungsgut über einen Anschlußstutzen 20 Stickstoff oder ein in gleicher Weise die Fäulnis des empfindlichen Zerkleinerungsgutes herabsetzendes oder minderndes Gas zuführt. In Förderrichtung 6 des Zerkleinerungsgutes ist der Anschlußstutzen 20 bzw. dessen innere Mündung 21 der inneren Mündung 22 der Vakuum-Absaugvorrichtung 19 nachgeschaltet oder anders ausgedrückt befindet sich die innere Mündung 21 zwischen der inneren Mündung 22 der Vakuum-Absaugvorrichtung und der Zerkleinerungsmaschine 5. Demnach wird also dem Zerkleinerungsgut in der angestrebten Weise zunächst die Luft entzogen und nachfolgend Stickstoff od. dgl. beigegeben. Der Einlaß der Zerkleinerungsmaschine 5 ist mit 23 bezeichnet. Im übrigen ist der Anschlußstutzen 20 mit einer Druckquelle für das fäulnishemmende Gas, also insbesondere mit einer Stickstoff-Druckquelle über eine Leitung verbunden, wobei es sich vorzugsweise um eine Gasflasche handelt, die im Handel erhältlich ist und flüssigen Stickstoff enthält, welcher z.B. über ein Reduzierventil entnommen werden kann.

Beispielsweise aus Fig. 1 ersieht man, daß sich die Mündungsöffnungen 22 und 21 der Anschlüsse für die Vakuumabsaugvorrichtung 19 und eine Gas-Druckquelle 24 innerhalb eines Bereichs des Fördergehäuses bzw. -gehäuseteils 3 befinden, der etwa einer Wendelwindung oder einem Schneckengang der Förderschnecke bzw. des betreffenden Förderschneckenteils entspricht.

In den Vakuum-Absaugkanal 25 ist eine Rückfördevorrichtung 26 für angesaugtes Zerkleinerungsgut eingesetzt. Es handelt sich dabei um eine Doppelschneckenfördevorrichtung bekannter Bauart mit den beiden ineinandergreifenden Förderschnecken 27 und 28. Die abgesaugte Luft und evtl. mitgerissenes Zerkleinerungsgut gelangt über den Kanal 29 in Pfeilrichtung 30 zu den Förderschnecken 27 und 28. Sie fördern das mitgerissene Gut im Sinne des Pfeils 31 und es wird dann über den Kanal 33 in Pfeilrichtung 32 der Förderschnecke 15 erneut zugeführt. Die "gesäuberte" Luft strömt entgegen dem Pfeil 31 in Pfeilrichtung 35 zur Vakuumpumpe. Ein zwischengeschalteter Kessel 34 dient als Puffer und er kann darüber hinaus evtl. doch noch enthaltenes Zer-

kleinerungsgut aufnehmen.

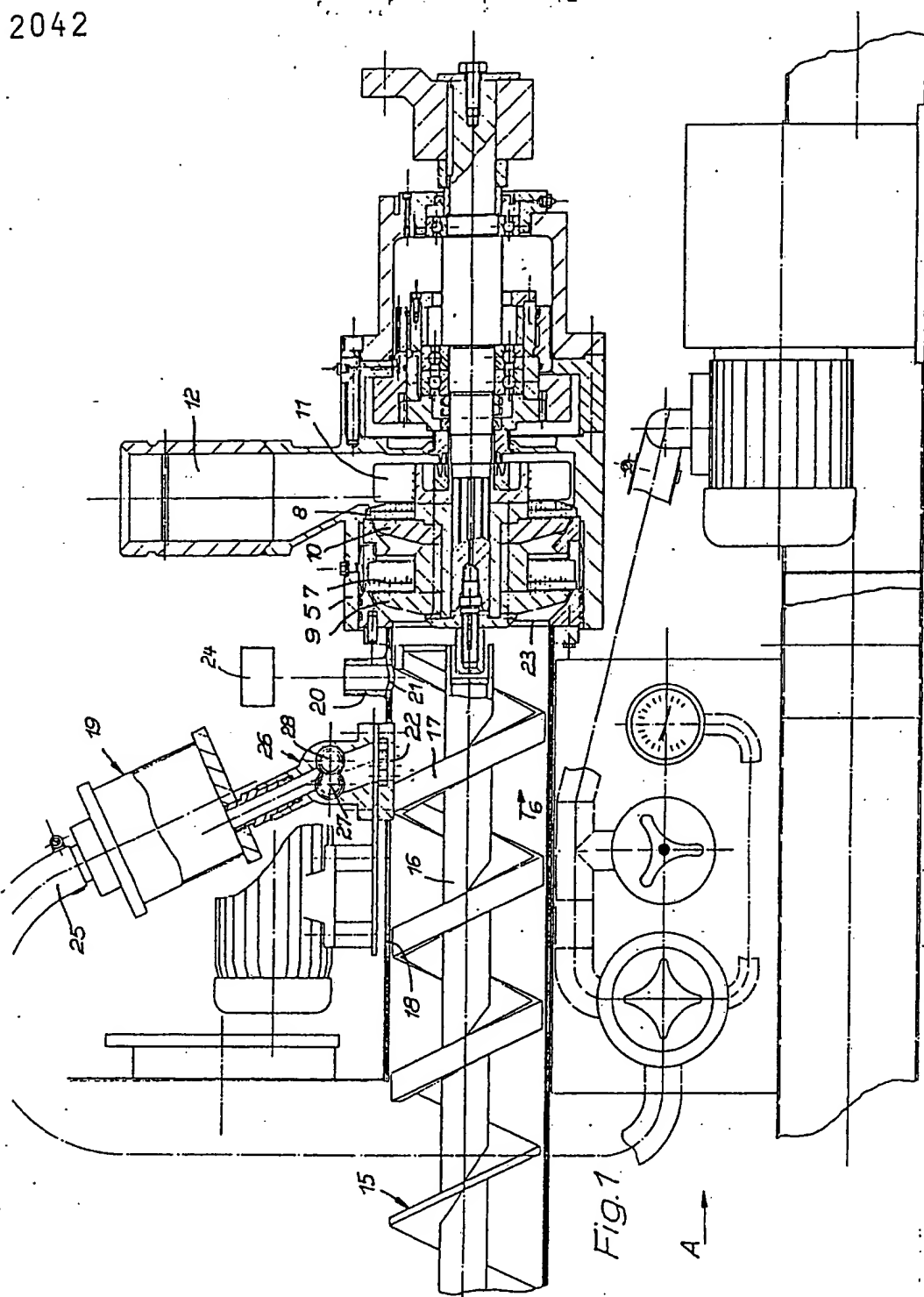
Ein entscheidender Vorteil der erfindungsgemäßen Zerkleinerungsmaschine liegt darin, daß man im kontinuierlichen Betrieb arbeiten kann. Ein Chargenbetrieb ist deshalb aber nicht ausgeschlossen.

3712042

Nummer:
Int. Cl. 4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

37 12 042
B 02 C 23/24
9. April 1987
27. Oktober 1988

15



808 843/220

3712042

76 16

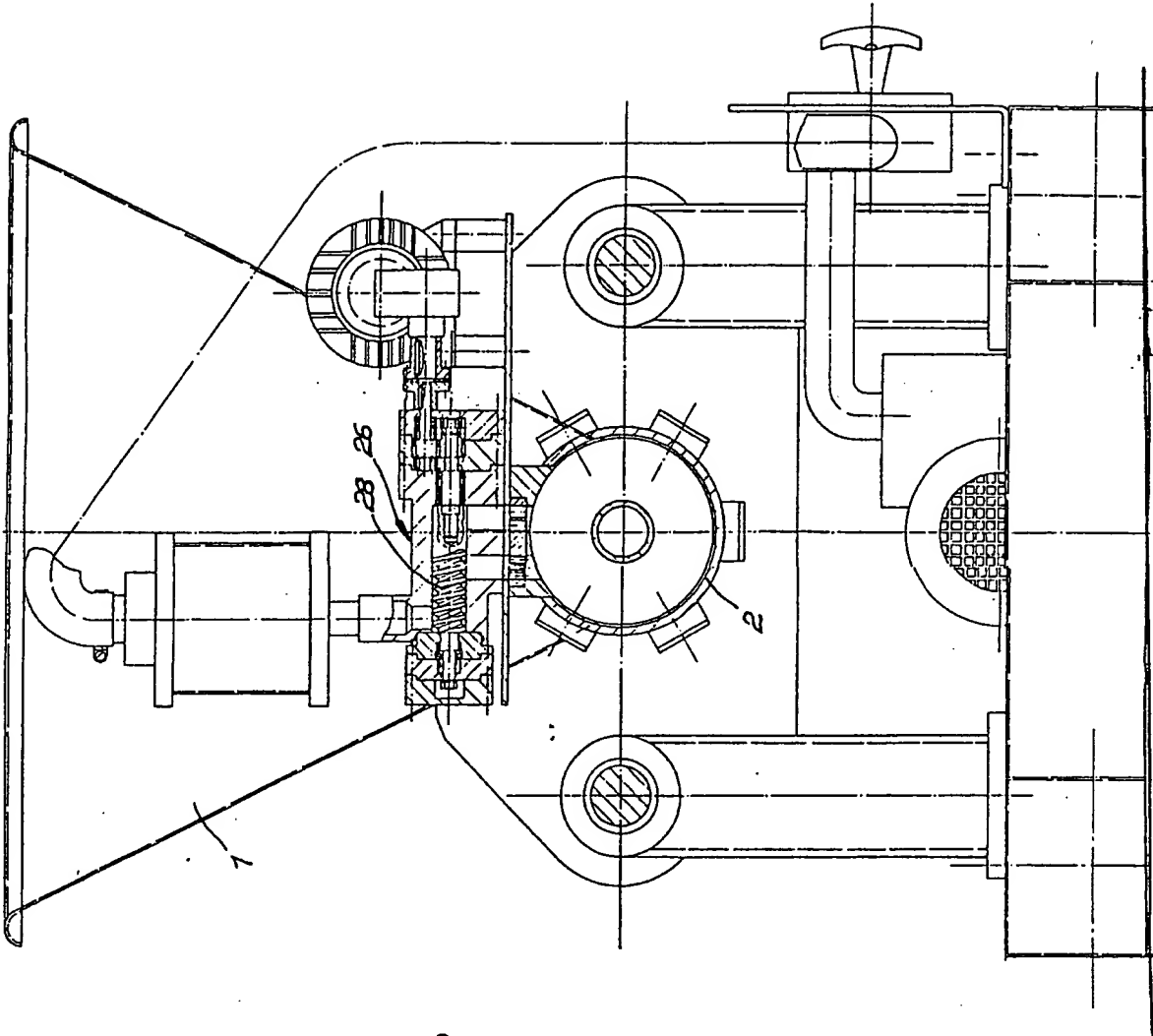


Fig. 2

ORIGINAL INSPECTED

3712042

17 17

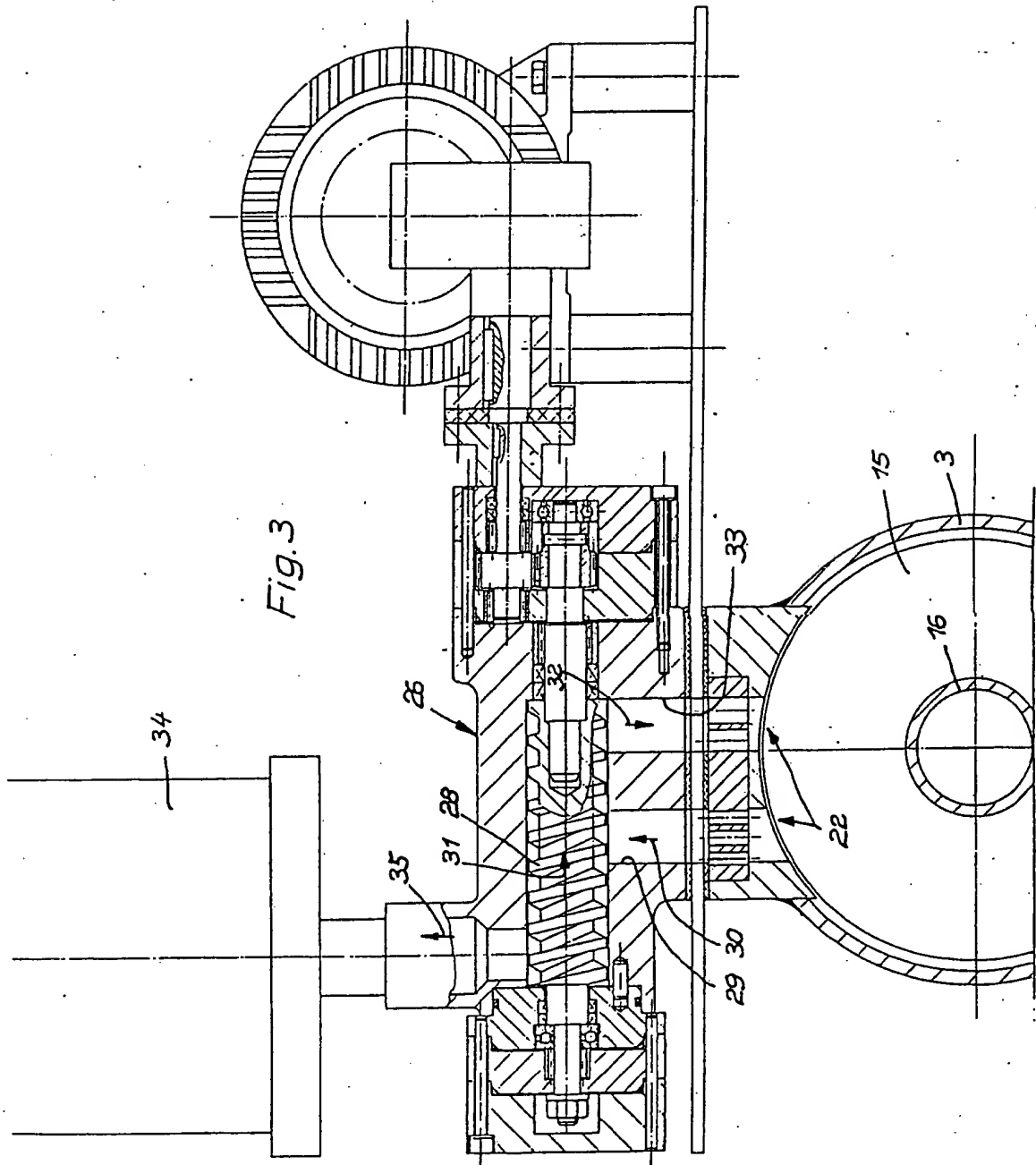


Fig.4

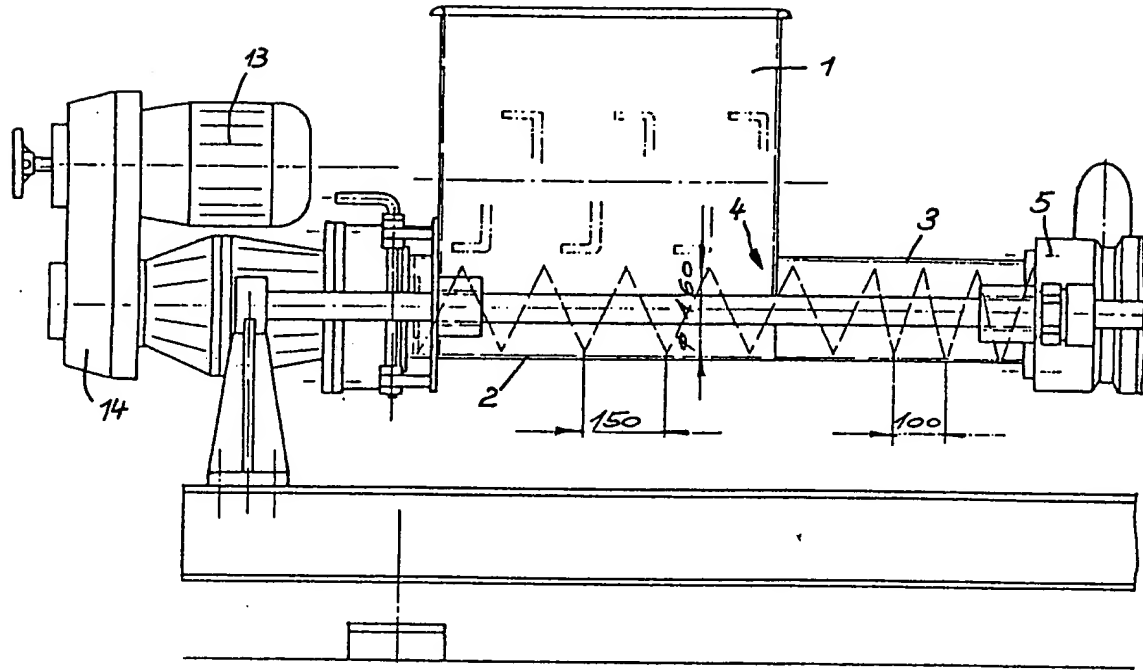


Fig.5

